

PAT-NO: JP405019577A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05019577 A

TITLE: COPYING DEVICE

PUBN-DATE: January 29, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IMAIZUMI, SHOJI

MORIKAWA, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MINOLTA CAMERA CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03224923

APPL-DATE: August 10, 1991

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03B027/50 , G03B027/62 , G03G015/00 , G03G015/04

US-CL-CURRENT: 399/111, 399/405

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce complicated operations and to shorten a copying time by automatically executing switching to a consecutive copying mode after copying in a scanning mode is completed when it is detected that an original exists on an original supplying device, in the scanning mode.

CONSTITUTION: A sensor 34 detecting the presence of the original for the consecutive copying mode is provided, and this original detecting sensor 34 is obtained by attaching a beard-like contact to the top end of a microswitch. When the leading edge of the original is abutted on the contact, the contact is moved to detect the presence of the original. On the other hand, an original feed sensor 35 for detecting the feeding action of the original is provided between an original feeding roller 30 and an original carrying roller 32, and an original ejecting sensor 36 for detecting the ejecting action of the original is provided on the upstream side of an original ejecting roller 33, as well. When the original detecting sensor 34 detects the original while the copying in the scanning mode is executed, an automatic change to the consecutive copying mode is attained at the time of completing the copying in the scanning mode.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-19577

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	3 0 2	8004-2H		
G 0 3 B 27/50		B 8402-2K		
27/62		8106-2K		
G 0 3 G 15/00	1 0 7	8530-2H		
15/04	1 1 9	9122-2H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-224923

(22)出願日 平成3年(1991)8月10日

(31)優先権主張番号 特願平2-221729

(32)優先日 平2(1990)8月22日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 今泉 祥二

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社

内

(72)発明者 森川 武

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社

内

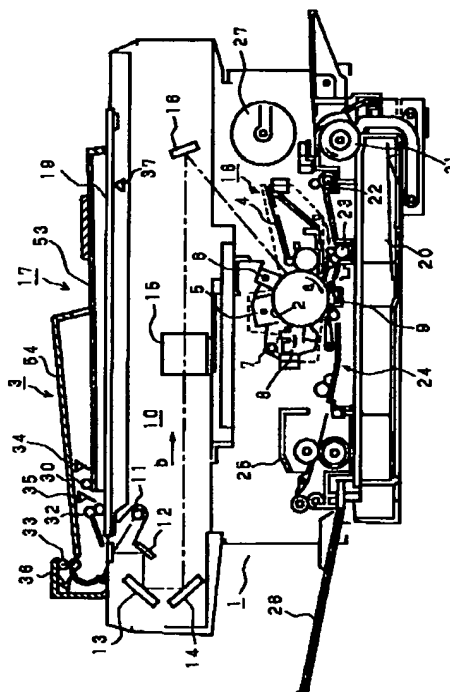
(74)代理人 弁理士 河野 登夫

(54)【発明の名称】 複写機

(57)【要約】

【目的】 流しどりモードとスキャンモードとを有している複写機の操作性を向上する。

【構成】 流しどりモード用の原稿の有無を検出するセンサ(34)を備え、スキャンモードでの複写が実行されている間に原稿検出センサ(34)が原稿を検出したとき、スキャンモードの複写終了時に流しどりモードに自動変更させるようにしてある。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿供給装置から原稿台へ原稿を供給しつつ走査して、前記原稿を複写する第1の複写モードと、原稿台に載置された原稿との相対移動により前記原稿を走査して複写する第2の複写モードとの選択的複写が可能な複写機において、

前記原稿供給装置での原稿の有無を検出する原稿検出手段と、

前記第2の複写モードに設定されて原稿の複写が実行されている間に、前記原稿検出手段が原稿を検出したとき、第2の複写モードによる複写の終了後、複写モードを前記第1の複写モードに変更し、第1の複写モードによる複写を実行する手段とを備えることを特徴とする複写機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子写真複写機に関し、より詳しくは例えば原稿供給装置からの流しどりモードによる複写と原稿台におけるスキャンモードによる複写との第1及び第2の2つの複写モードによる複写を行う複写機に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機においては流しどりモードとスキャンモードと呼ばれる2種類の複写モードがある。第1の複写モードである流しどりモードとは光学走査装置を静止状態に維持し、原稿を光学走査装置上で一方向に移動させて作像するモードであり、第2の複写モードであるスキャンモードとは、原稿を静止状態に維持し、光学走査装置を原稿下で移動させて作像するモードである。

【0003】一方原稿を複写機に供給するものとして原稿を一枚ずつ原稿台に供給する原稿供給装置がある。しかしながら原稿供給装置にて原稿を原稿台に供給し、その後、光学走査装置によりスキャンモードにて走査を行う方式は原稿の搬送及び停止の制御に高精度の制御が必要である。また、原稿を停止後に走査するので1枚の原稿から複数枚の複写を行う場合、原稿の搬送時間はあまり問題とならないが、1枚ずつ原稿の複写を行うマルチコピーの場合、搬送時間が1回の走査毎に必要となり、複写時間が長くなるという問題があった。

【0004】これらの問題は原稿供給装置から送られた原稿を流しどりモードにて走査することにより解決できる。流しどりモードにより原稿を供給しつつ走査する従来の複写機として特公昭55-30621号公報に開示されたものがある。前記公報に開示された複写機はブック原稿を複写するスキャンモードと、原稿供給装置から供給されるシート原稿を複写する流しどりモードとをスイッチにより選択してして複写を行うものである。

【0005】これにより1枚ずつの原稿の複写を行う場合、原稿を供給しつつ走査できるようになり、複写時間を短縮できると共に、高精度な停止制御が不要となり制

2

御の簡略化を図れるようになった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の流しどりモードを有する複写機では複写モードの切換えをスイッチにより行っており、スキャンモードによる複写の後に流しどりモードの複写を行う場合、スキャンモードによるコピーの終了を待つて、前記スイッチによるスキャンモードから流しどりモードへの切換えを行い、さらにプリントキーを操作して複写を開始するという煩わしい操作が必要となり複写時間が長くなるという問題があった。

【0007】本発明は斯かる事情に鑑みなされたものであり、スキャンモードから流しどりモードに切換えて複写を行う場合、即ち、スキャンモード中に原稿検出手段が原稿供給装置に原稿があることを検出した場合に、スキャンモードを終了後に自動的に流しどりモードにモードを切換え、流しどりモードによる複写を実行することにより、煩わしい操作を軽減し、操作性の向上を図り、複写時間を短縮できる複写機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る複写機は、原稿供給装置から原稿台へ原稿を供給しつつ前記原稿を走査して複写する第1の複写モードと、原稿台に載置された原稿との相対移動により走査して、前記原稿を複写する第2の複写モードとの選択的複写が可能な複写機において、前記原稿供給装置での原稿の有無を検出する原稿検出手段と、前記第2の複写モードに設定されて原稿の複写が実行されている間に、前記原稿検出手段が原稿を検出したとき、第2の複写モードによる複写の終了後、複写モードを前記第1の複写モードに変更し、第1の複写モードによる複写を実行する手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明においては、第2の複写モードに設定されて原稿の複写が実行されている間に、原稿検出手段が原稿供給装置に原稿が置かれたことを検出すると、第2の複写モードによる複写が終了した後に、複写モードが第1の複写モードに変更され、第1の複写モードによる複写が自動的に実行される。

【0010】

【実施例】以下本発明をその一実施例を示す図面に基づいて詳述する。

【0011】図1は本発明に係る複写機の内部構造を示す概略縦断面図である。図において1は複写機本体であり、該本体1の上面にはガラス製の原稿台19が設けられている。原稿台19上に載置された原稿はスキャンモータM₂（図3参照）によって駆動される光学走査装置10で走査され、その像が静電潜像として感光体ドラム2上に結像される。スキャンモータM₂はパルスエンコーダPE

2を内蔵しており、該パルスエンコーダPE₂はスキャンモータM₂の回転数に比例したパルス信号FG₂を出力する。

【0012】光学走査装置10は露光ランプ11、可動ミラー12、13、14、レンズ15及び固定ミラー16等の光学系から構成され、この順で反射又は透過した原稿からの反射光は感光体ドラム2を所定の露光位置で露光する。またスキャンモードのときは露光ランプ11及び可動ミラー12を取付けた第1スライダ及び可動ミラー13、14を取付けた第2スライダが所定の走査開始位置からスキャンモータM₂により矢符b方向に移動し、原稿を走査する。

【0013】原稿台19上にはカバー17が背面側において上下回動可能に枢支されており、正面側端部を上下動させることで原稿台19の開閉が行われる。カバー17はこれを開放して単葉又は製本されたブック原稿を原稿台19上に画像を下向きにして載置し、次に閉止して原稿のコピーを行わせる。また、カバー17の開閉を検出するためのカバー開閉スイッチ37が原稿台19に設けられている。

【0014】カバー17にはこれがその一部をなすようにして原稿供給装置3（以下SDH：Single Document Handlerという）が装備されている。即ちカバー17の上面中央部には複数枚の原稿を下向きに積載させる原稿トレイ53が設けられている。原稿トレイ53は左方に向かって下傾しており、その傾下端部に原稿給紙ローラ30を設けてあり、その間欠駆動によって原稿トレイ53上の原稿が上側から順に1枚ずつ左方に送り込まれる。

【0015】原稿給紙ローラ30の手前側上方には原稿の原稿トレイ53への積載の有無を検出する原稿検出センサ34が設けられている。原稿検出センサ34はマイクロスイッチの先端にひげ状の接触子を取付けたものであり、原稿の先端が接触子に当接すると、接触子が動き、原稿の有無を検出する。

【0016】原稿トレイ53の前記端部に面して1対のローラからなる原稿搬送ローラ32が設けられており、原稿トレイ53から供給された原稿をSDHモータM₁（図3参照）により原稿台19の左端の光学走査装置10の基準位置及び1対のローラからなり、基準位置の上方に配された排出ローラ33を通して原稿トレイ53上に設けられた原稿排出トレイ54に画像を上面にして搬送する。この基準位置はスキャンモードの走査開始位置より図の左方に設けられており、流しどりモード時に原稿台19に原稿が載置されていても流しどりの原稿が通過できるようになっている。

【0017】また原稿給紙ローラ30と原稿搬送ローラ32との間には原稿の給送動作を検出するための原稿給送センサ35が、また原稿排出ローラ33の上流側には原稿の排出動作を検出するための原稿排出センサ36が夫々設けられている。これらのセンサ35、36はセンサ34と同様な構造となっている。

【0018】このSDH 3による複写動作は流しどりモー

ドで行われ、SDH 3による原稿の搬送時に露光ランプ11から基準位置を通過する原稿に光が照射され、その反射光が感光体ドラム2上に露光される。従ってこのとき光学走査装置10は静止している。

【0019】感光体ドラム2は外周面に光導電層を有し、矢符a方向に回転駆動可能となっている。感光体ドラム2の上方には帯電チャージャ5及び補助帯電チャージャ6が配置されており、感光体ドラム2の表面に一定電位の電荷を付与する。

10 【0020】感光体ドラム2の周速度Vは一定であり、スキャンモード時の光学走査装置10の第1スライダ及び第2スライダの移動速度は等倍の場合、夫々V及びV/2となっている。またSDH 3の搬送速度は等倍の場合、周速度Vと同速度であり、一定速度となっている。

【0021】感光体ドラム2の露光位置より回転方向下流側には現像装置4が設けられている。現像装置4は磁気ブラシ方式にて感光体ドラム2の表面に形成された静電潜像をトナー画像に顕像化する。感光体ドラム2の下方には転写チャージャ9が設けられており、この転写チャージャ9は、矢符c方向に搬送されてくる複写紙（図示せず）に対してその裏面から電界を付与し、現像装置4にて感光体ドラム2の表面に形成されたトナー画像を複写紙上に転写する。

【0022】転写チャージャ9の感光体ドラム2の回転方向にはクリーニング装置8が設けられている。クリーニング装置8は、ブレード方式にて感光体ドラム2の表面に残留したトナーを除去する。クリーニング装置8と帯電チャージャ5との間にはイレーサランプ7が設けられている。イレーサランプ7は、次の複写処理に備えるため、光照射にて感光体ドラム2の表面に残留した電荷を除去する。なお破線で囲んである現像装置4、クリーニング装置8、帯電チャージャ5は作像ユニット18として本体1に対し脱着可能になっている。

【0023】一方、20は複写紙を収納しておくためのカセットであり、本体1に対して着脱自在となっており、そこには紙を送り出すための給紙ローラ21が備えられている。また、給紙ローラ21はその内部に設けてある図示しないモータと連結されて回転駆動されるようになっている。カセット20より送り出された複写紙は中間ローラ22を経てタイミングローラ23に送られ、タイミングローラ23にて、タイミングをとって矢符cで示すように感光体ドラム2と転写チャージャ9との間へ送り出される。

【0024】ここでトナー画像を転写された複写紙は搬送路24を経て定着装置25へ送り込まれる。定着装置25は熱にてトナー画像を複写紙に対して溶融定着させる。像が定着された複写紙は排紙トレイ26へ排出される。

【0025】図2は原稿台19の前部に備える操作パネルを示す平面図である。操作パネル200の右隅には複写動作をスタートさせるプリントキー201が、略中央上部には2個の7セグメントのLEDからなるコピー枚数の表示

器203及び4個の7セグメントのLEDからなる複写倍率の表示器204が夫々配されている。

【0026】プリントキー201の左側に配されたテンキー部205は主として複写部数の入力設定に使用する。またテンキー部205には置数解除用のクリアキー及び複写中断のためのストップキーが設けられている。またスキャンモード及び流しどりモードの2つの複写モードはプリントキー201の上方に配された複写モード部202のモード切換スイッチ209により選択でき、その結果は2つのLED 210, 210によって確認できる。なお複写モードは通常はスキャンモードに設定され、モード切換スイッチ209による選択、または後述する複写モード処理により切換えることができる。テンキー部205の左方には複写紙のサイズ及びその方向を選択する用紙選択部206、複写倍率を選択する倍率選択部207及び複写色を選択するカラー選択部208がこの順に配置されている。なおカラー選択部208による単色カラーコピーは各色に応じた作像ユニット18を装着することによって実現できる。

【0027】図3は、本発明の複写機の制御系の構成を示すブロック図である。図において100は制御中枢たるマイクロコンピュータ（以下CPUという）であり、該CPU 100には原稿検出センサ34、モード切換スイッチ209からの検出信号及び操作パネル200のキー入力及び各種センサの検出信号が入力され、操作パネル200の表示信号及びその他負荷信号が出力される。またCPU 100は流しどり/スキャン切換信号Fバー/S及び駆動信号PWMをSDHモータドライブ回路101及びスキャンモータドライブ回路102に各別に与えると共に、正/逆転信号Fバー/Rをスキャンモータドライブ回路102に与える。

【0028】流しどり/スキャン切換信号Fバー/Sは複写モードを切換えるための信号であり、Fバー/S="L"のときは流しどりモードとなり、SDHモータドライブ回路101により、SDHモータM₁が駆動され、Fバー/S="H"のときはスキャンモードとなりスキャンモータドライブ回路102により、スキャンモータM₂が駆動される。また駆動信号PWMはモータM₁、M₂の回転数を制御するためのパルス信号であり、流しどりモード及びスキャンモード夫々の設定倍率に応じてパルス幅を設定し、回転数を制御する。正/逆転信号Fバー/RはスキャンモードにおけるスキャンモータM₂の回転方向を指定する信号であり、Fバー/R="L"のときは往動方向、Fバー/R="H"のときは復動方向となる。

【0029】またCPU 100にはSDHモータM₁及びスキャンモータM₂に内蔵したパルスエンコーダPE₁、PE₂からのパルス信号FG₁、FG₂が各別に与えられ、CPU 100は流しどり/スキャン選択信号Fバー/Sにていずれかを選択し、駆動信号PWMへのフィードバック制御を行い、各モータM₁、M₂の定速性を保つようにする。

【0030】次にこのように構成された本発明の複写機

の動作について説明する。本発明の要旨はスキャンモード優先にて2つの複写モードを自動的に切換えることにあり、スキャンモードによるマルチコピー実行中にSDH 3に原稿がセットされた場合、スキャンモードによるマルチコピー終了後に流しどりモードを自動的に実行する。

【0031】図4はCPU 100のメインルーチンの処理内容を示すフローチャートであり、電源が投入され、メインルーチンの実行が開始されるとCPU 100の内部RAMのリセット及びレジスタ、タイマの初期値の設定等の初期設定がなされ（ステップ#401）、以降のステップを一定時間内に繰返して実行するための内部タイマをセットし、スタートさせる（ステップ#402）。

【0032】次にステップ#403の入力処理で操作パネル200上のキー入力及び各センサの入力状態を検出し、ステップ#404でコピーフラグが1か否か、即ちコピー中か否かをチェックする。コピーフラグが1でコピー中と判断されると、複写モード処理により複写モードを設定し（ステップ#405）、給紙、搬送、帯電、露光、転写といったコピーを行うのに必要なコピー処理を行い（ステップ#406）、さらに定着装置25の温度制御及び操作パネル200の表示処理等の直接コピー動作に関与しないその他の制御処理が実行される（ステップ#407）。そして内部タイマが終了するまで待つ（ステップ#408）、終了後にステップ#402に戻り、ステップ#402～ステップ#407の処理を電源が遮断されるまで一定時間内で繰返して行う。

【0033】図5、図6は図4のステップ#403の入力処理ルーチンの処理内容を示すフローチャートである。最初にSDH 3の原稿検出センサ34がオンされたか否かを判定し（ステップ#501）、原稿検出センサ34がオンされている場合は原稿がSDH 3に存在することを示す原稿フラグを"1"にセットする（ステップ#502）。一方、原稿検出センサ34がオフの場合は、原稿フラグを"0"にリセットする（ステップ#512）。次にその他センサの入力処理を行い（ステップ#503）、コピー中か否かをコピーフラグによりチェックし、コピーフラグが"1"であり、コピー中のときはメインルーチンに戻る（ステップ#504）。またコピー中ではないときは操作パネル200上のキー入力の有無を各キー入力のオンエッジにより判定し（ステップ#505）、キー入力があった場合はそのキーコードを判定し（ステップ#506）、そのキーコードに応じた各種処理を行い（ステップ#507～ステップ#511）、メインルーチンに戻る。またキー入力なかった場合はメインルーチンに戻る。

【0034】ここでステップ#507はプリントキー201が入力された場合であり、コピーフラグを"1"にセットし（ステップ#507）、コピー要求があったことを次ステップ以降に伝える。そしてスキャンモードであるか否かをスキャンフラグにより判定し（ステップ#513）、スキ

ンモードの場合はスキャンモードのコピーを開始し(ステップ#514)、スキャンモードではない場合、即ち流しどりモードの場合は流しどりモードによるコピーを開始する(ステップ#515)。

【0035】またステップ#508はテンキー部205 によるテンキー処理、同ステップ#509は複写モード部202 のモード切換スイッチ209 によるモード切換処理、ステップ#510は用紙選択部206 のキー入力による用紙選択処理、ステップ#511は倍率選択部207 のキー入力による倍率選択処理を夫々示している。

【0036】図7は図6のステップ#509のモード切換処理の処理内容を示すフローチャートであり、手動によりモード切換を行う場合を示している。最初にステップ#601でスキャンフラグが1であるかどうかを判定する。現在スキャンモードに設定されているときは(スキャンフラグ=“0”、現在設定されている複写倍率、用紙サイズ、カラー等の複写条件をメモリに格納する(ステップ#602)。次にスキャンフラグを1にセットし(ステップ#603)、前回の流しどりモードでの複写時に設定された複写条件をメモリから読み出して設定し(ステップ#604)、入力処理に戻る。

【0037】一方現在スキャンフラグが1であり、流しどりモードが設定されているときは流しどりモード時に設定されている複写条件をメモリに格納し(ステップ#607)、スキャンフラグを0にセットする(ステップ#608)。そして、前回のスキャンモード時に設定された複写条件をメモリから読み出して設定し(ステップ#609)、入力処理に戻る。

【0038】図8、図9は本発明の要旨たる図4のステップ#405の走査モード処理の処理内容を示すフローチャートである。最初にステップ#801においてスキャンフラグの状態によりスキャンモードか否かがチェックされ、スキャンモードであれば(スキャンフラグ=“0”、ステップ#802でマルチコピーの終了等のスキャンコピーの終了を判断し、マルチコピーが終了するまでスキャン制御が行われる(ステップ#803)。ここでスキャン制御とはスキャンモータM₂ の往復動制御、露光ランプ11のオンオフ制御等である。

【0039】ステップ#802でスキャンコピーが終了したと判定すると原稿がSDH 3にセットされたか否かを原稿フラグの状態により判定する。原稿がセットされている場合(原稿フラグ=“1”は、ステップ#805にてスキャンモードでの複写時に設定された用紙サイズ、複写倍率、カラー等の複写条件をメモリに格納する。次にスキャンフラグを1にセットして、流しどりモードをセットする(ステップ#806)。ステップ#807にて、前回の流しどりモードでの複写時に設定した複写倍率、複写用紙、複写カラー等の複写条件をメモリから読み出して設定しメインルーチンに戻る。

【0040】そしてメインルーチンで再び走査モード処

理が実行されたときにステップ#801でスキャンフラグが1になっているのでステップ#809に進む。一方、ステップ#804で原稿フラグが0でSDH 3に原稿がセットされていない場合はコピーフラグを0にリセットし(ステップ#808)、コピーを終了する。

【0041】ステップ#809に進むと流しどりモードによるコピーが終了したか否かが判定され、コピーが終了するまで流しどり制御が行われる。ここで流しどり制御とは流しどり用のSDH モータM₁ の速度制御及び原稿搬送制御である。ステップ#809で流しどりモードでのコピーの終了が判定されるとステップ#811にて流しどりモードでの複写時に設定された複写条件をメモリに格納する。続いて、スキャンフラグを0にセットし、スキャンモードをセットする(ステップ#812)。そして前回のスキャンモードでの複写時に設定された複写倍率等の複写条件をメモリから読み出して設定した後(ステップ#813)、コピーフラグを0にリセットすることによりコピーを終了し(ステップ#814)、メインルーチンに戻る。

【0042】なお、上記の複写条件の設定は、メモリからの複写条件を読み出して行われる。具体的に説明すれば、メモリは、スキャンモードから流しどりモードに切り換わる際にスキャンモードでの複写条件を格納するエリア、及び流しどりモードからスキャンモードに切り換わる際に流しどりモードでの複写条件を格納するエリアの両方を有している。

【0043】スキャンモードから流しどりモードを経て再びスキャンモードに切り換わる際には、メモリから前回のスキャンモードでの複写時に設定した複写条件を読み出して設定する。一方、流しどりモードからスキャンモードを経て再び流しどりモードに切り換わる際には、メモリから前回の流しどりモードでの複写時に設定した複写条件を読み出して設定するのである。従って、例えばスキャンモードから流しどりモードに切り換えて複写を行った後に、前回のスキャンモードでの複写時に設定した複写条件を用いて再びスキャンモードで複写を行う場合、操作者は新たに複写条件を設定する必要はないのである。

【0044】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明においては第2の複写モードによる複写中に原稿供給装置に原稿がセットされると、第2の複写モードによる複写が終了すると共に、自動的に第1の複写モードによる複写が実行されるので、モードの切換に伴う煩わしい操作を不要となし、操作性の向上を図れ、複写時間を短縮できる等優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る複写機の内部構造を示す概略縦断面図である。

【図2】操作パネルを示す平面図である。

【図3】制御系の構成を示すブロック図である。

【図4】CPUのメインルーチンの処理内容を示すフローチャートである。

【図5】入力処理ルーチンの処理内容を示すフローチャートである。

【図6】入力処理ルーチンの処理内容を示すフローチャートである。

【図7】モード切換処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図8】走査モード処理の処理内容を示すフローチャートである。

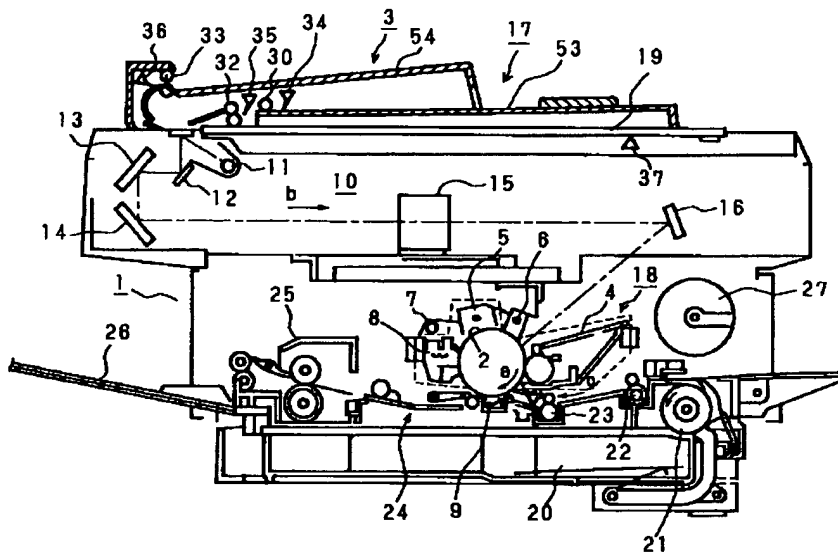
トである。

【図9】走査モード処理の処理内容を示すフローチャートである。

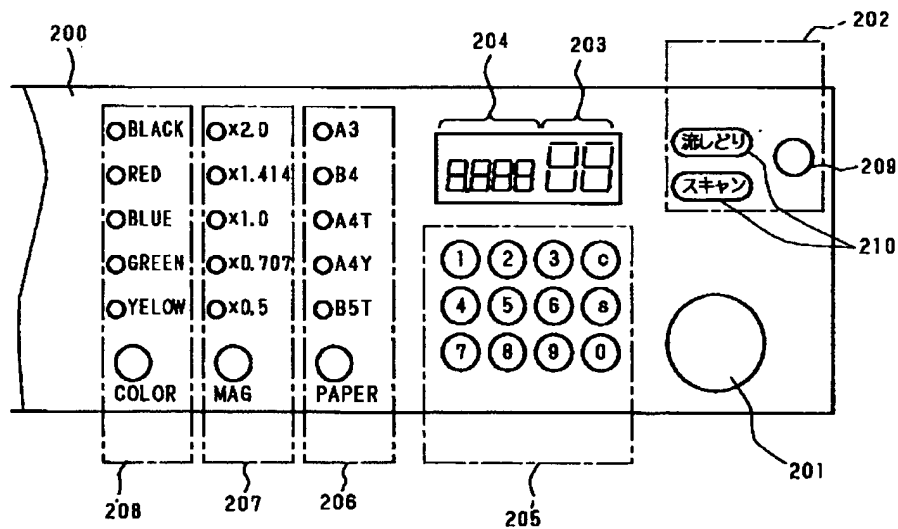
【符号の説明】

- 3 原稿供給装置
- 19 原稿台
- 34 原稿検出センサ
- 100 CPU

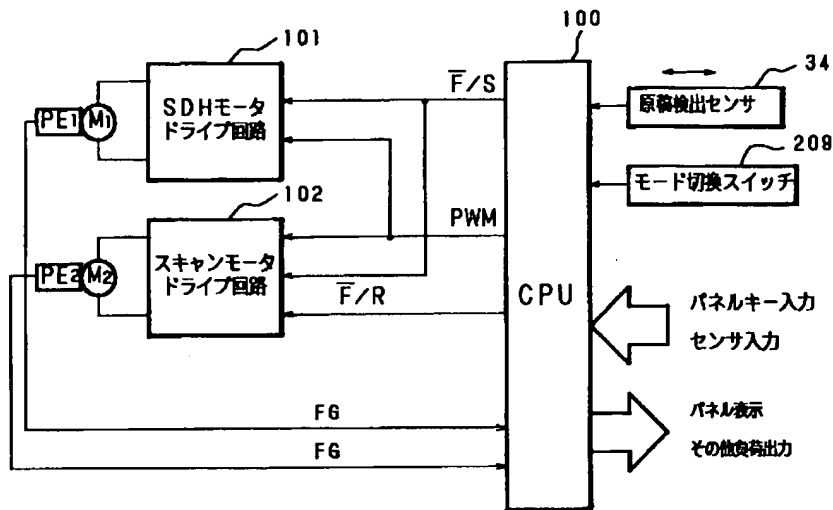
【図1】



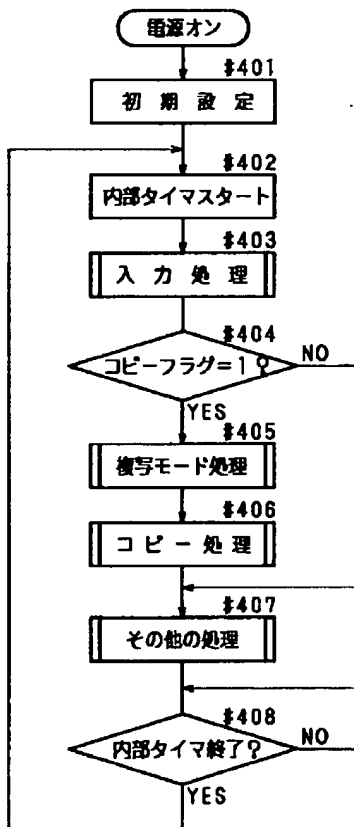
【図2】



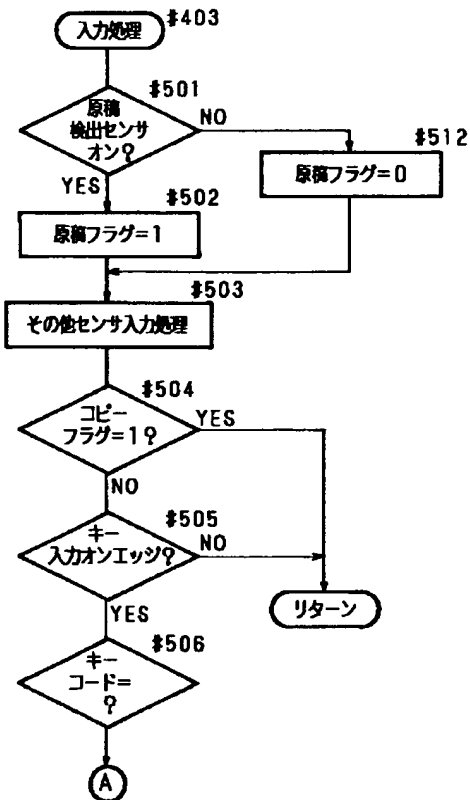
【図3】



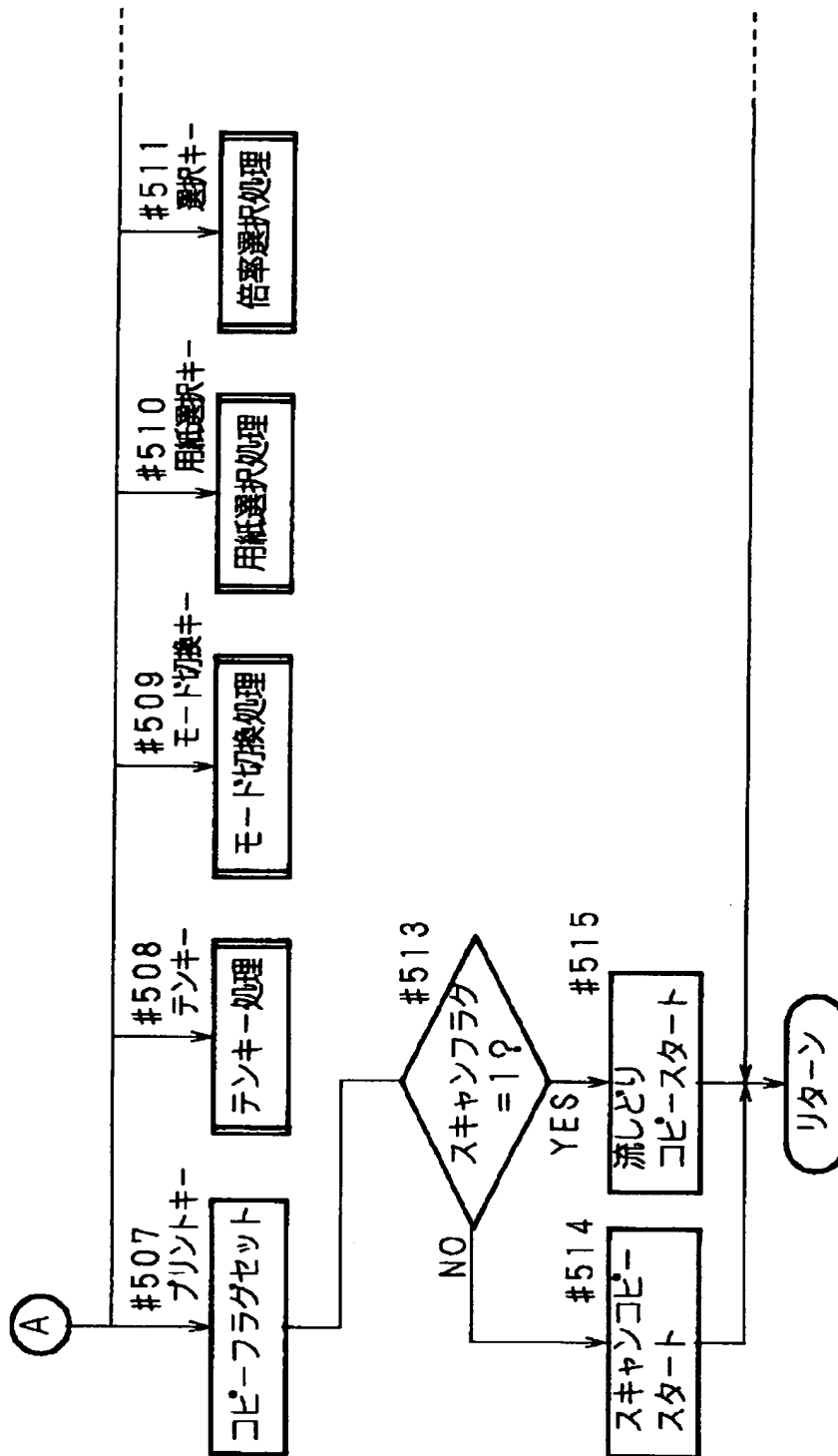
【図4】



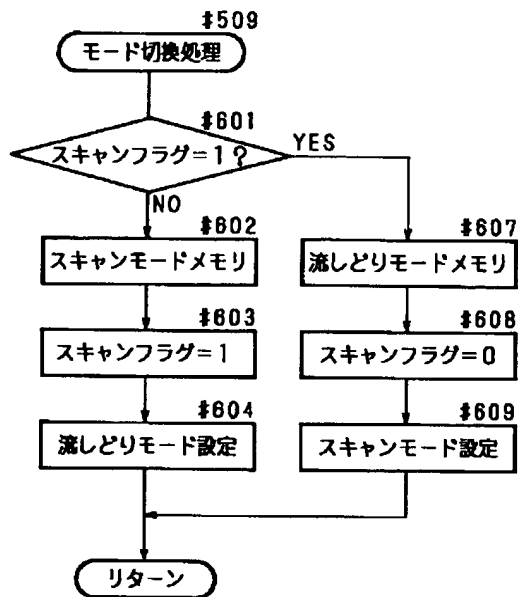
【図5】



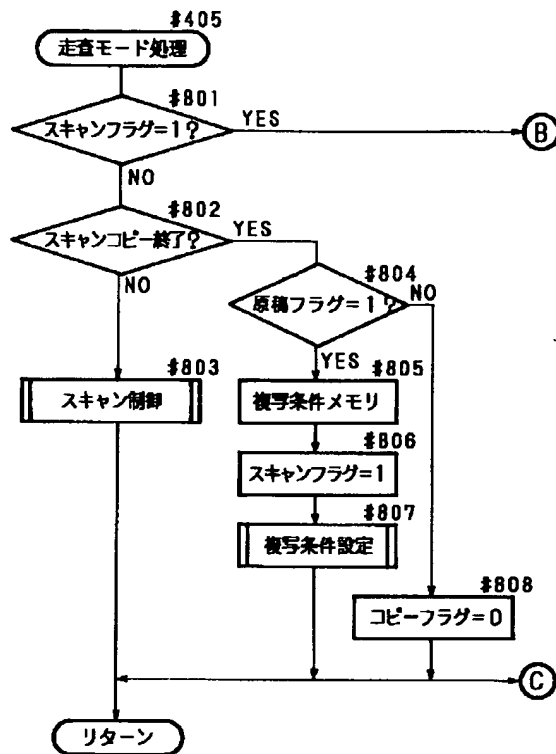
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

